

In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful



Copyright disclaimer

"La faculté" is a website that collects copyrights-free medical documents for non-lucrative use.

Some articles are subject to the author's copyrights.

Our team does not own copyrights for some content we publish.

"La faculté" team tries to get a permission to publish any content; however, we are not able to contact all the authors.

If you are the author or copyrights owner of any kind of content on our website, please contact us on: facadm16@gmail.com

All users must know that "La faculté" team cannot be responsible anyway of any violation of the authors' copyrights.

Any lucrative use without permission of the copyrights' owner may expose the user to legal follow-up.



DYSMAGNÉSÉMIE

Dr A.BOUNAR

INTRODUCTION

- Réputé sans doute à tort pour lutter contre le stress, les crampes et la fatigue aux yeux du grand public .
- Il constitue un élément majeur des différents processus métaboliques de l'organisme.
- joue un **rôle** important dans l'équilibre ionique des membranes, **l'excitabilité neuromusculaire** , la **synthèse des protéines et des acides nucléiques**.

NOTIONS PHYSIOLOGIQUES

REPARTITION DANS L'ORGANISME :

- Le magnésium est :
 - le **quatrième** cation dans l'organisme
(après le sodium, le potassium et le calcium)
 - le **deuxième cation intracellulaire** après le potassium
- Contenu total 14 mmol/kg (homme de 70 Kg = **25g**)

REPARTITION IRREGULIERE

- **COMPARTIMENT INTRACELLULAIRE:** contient **50%** liée aux protéines
- **LA PHASE MINERALE DU SQUELETTE: 50% ;**

Seulement 20% situés a la surface des cristaux osseux sont échangeable avec le magnésium extra-cellulaire

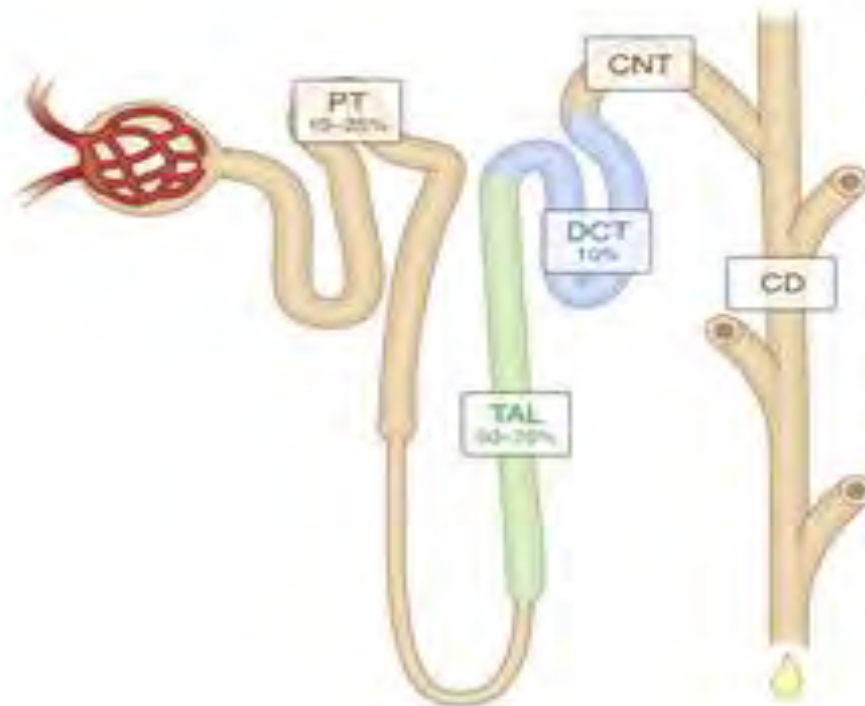
- **LE COMPARTIMENT EXTRA-CELLULAIRE :** ne contient que 1% du Mg^{++} total
20% sont liés a l'albumine

ABSORPTION

Le contrôle de l'absorption :

- ↑ : VIT D
Hormone parathyroïdienne
Œstrogènes
- ↓ : L'aldostérone
Apport alimentaire en phosphates

ELIMINATION

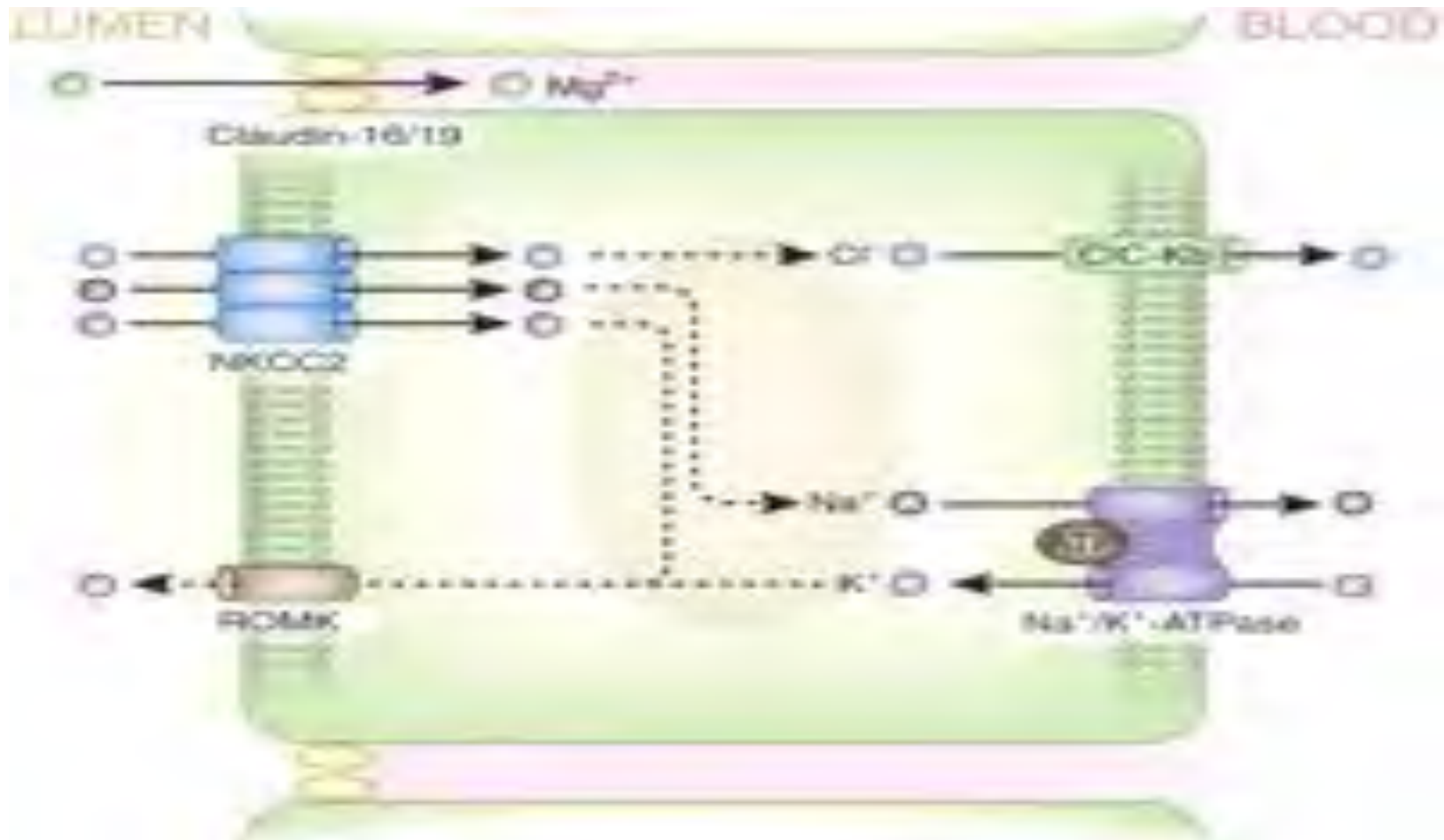


ELMINATION

- Le Mg^{++} ultrafiltrable passe **librement** le filtre glomérulaire.

La majeure partie est **réabsorbée** dans :

- le tube contournée proximal 20% (< a celle du Na^+ , du K^+ et du Ca^{++})
- La branche descendante de l'anse de Henle 20%
- La **branche ascendante** de l'anse de Henle (portion large) **60%**



RÉGULATION DE LA BALANCE DU Mg++ 1

- Dans certaines situations pathologiques **L'os** intervient pour (amortir) les fluctuations du taux du Mg++ sérique
- Habituellement c'est le **rein** qui maintient la balance du Mg++

RÉGULATION DE LA BALANCE DU Mg++ 1

- Dans certaines situations pathologiques **L'os** intervient pour (amortir) les fluctuations du taux du Mg++ sérique
- Habituellement c'est le **rein** qui maintient la balance du Mg++

RÉGULATION DE LA BALANCE DU Mg++ 3

De nombreuses hormones modifient la réabsorption du Mg++:

- $\uparrow$ de la réabsorption: l'hormone parathyroïdienne
- $\downarrow$ de réabsorption : hormones thyroïdienne
minéralocorticoïdes
- les diurétiques $\uparrow$ l'excrétion

ROLE DU Mg

- **Effets enzymatiques :**
le Mg joue un rôle cellulaire majeur par la formation de Mg-ATP, indispensable à toutes les réactions enzymatiques ayant pour substrats l'ATP
- **le Mg est nécessaire au fonctionnement de la pompe Na⁺/K⁺-ATP à l'origine de la polarisation membranaire.**
- **inhibe les canaux cationiques et se comporte comme un antagoniste du calcium au niveau de ses mouvements membranaires .**

Un excès de Mg inhibe les mouvements transmembranaires du Ca. Il en résulte :

- une inhibition de la transmission neuromusculaire par diminution de la libération d'acétylcholine .
- un effet stabilisateur de membrane expliquant ses propriétés antiarythmiques .
- une diminution de l'excitabilité neuronale (traitement de l'éclampsie) .
- un ralentissement de la conduction cardiaque par une moindre dépolarisation membranaire .

II. HYPOMAGNÉSÉMIE

A. ÉTIOLOGIE :

1) pertes gastro-intestinales:

- **↓d'apport:** malnutrition , alimentation parentérale prolongée sans apport minéral.
- **Diminution de l'absorption intestinale:** syndrome de malabsorption ; résections iléales étendues ...
- **Pertes excessive :** diarrhée sévères prolongées (maladie de crohn..) abus de laxatifs.

HYPOMAGNÉSÉMIE

2) pertes rénales :

- Spontanée
- ✓ **Hyperaldostéronisme**
- Provoquées par les diurétiques

HYPOMAGNÉSÉMIE

3) causes divers :

- **Alcoolisme** (↓ d'apport et excès de perte urinaire)
- Affections **endocriniennes** : Hypoparathyroïdie
Hyperthyroïdie .
- IDM et post op chirurgie cardiaque (par transfert intracellulaire sous l'effet des **catécholamines**)

HYPOMAGNÉSÉMIE

B . Symptomatologie:

1.signes cliniques :

- Signes **neuro-musculaires** : fatigue, crampes musculaires .
- Troubles du **comportement** : anxiété , manifestation délirantes.
- Troubles **cardiaques** :
HTA , vasoconstriction des extrémités
- Troubles du rythme : Tachycardie sinusale
ventriculaire
Arrêt cardiaque .

HYPOMAGNÉSÉMIE

2. signes biologiques :

- L'excrétion urinaire de Mg^{++} est basse $< 0,5$ mmol / J en cas de manque d'apport ou de pertes digestives .
- $> 2,5$ mmol/j si pertes rénale.
- **L'hypocalcémie** est constante (en relation avec une anomalie de la sécrétion parathyroïdienne)
- **L'hypokaliémie** est Fqte liée a des anomalies tubulaires rénales touchant l'ATPase Na^+/K^+ dont l'activité dépend du Mg^{++} .

C. TRAITEMENT

- Apport de Mg^{+} sous forme de sulfate : 1 g correspond à 4 mmol , ne pas dépasser 50mmol /j en IV
- Si alimentation parentérale supplémentation .

III. HYPERMAGNÉSÉMIE

Existe rarement en clinique

A. Étiologie :

- Le rein étant capable d'excréter rapidement le Mg^{++} → rare si Fx rénale Nle. Sauf si prise de grande quantité .
- Elle est habituelle dans l'**IRC** , surtout si prise d'anti-acides ou de laxatifs contenant du Mg^{++}
- Dans l'IRA elle est modérée → oligurie → défaut d'élimination .
- **Insuffisances thyroïdiennes**

B.SYMTOMATOLOGIE

1. signes cliniques :

- **S. neuromusculaire :**

- ✓ Le S le plus précoce est la diminution des **ROT** ($\text{Mg}^{++} = 2 \text{ mmol/L}$) .
- ✓ **somnolence** ($\text{Mg}^{++} = 3 \text{ mmol/L}$) ; Quadriplégie.
- ✓ **troubles respiratoires** ($\text{Mg}^{++} = 5 \text{ mmol/L}$) .

- **S. cardio-vasculaire:**

Hypotension artérielle (vasoplégie).

- **ECG:**

- ✓ Allongent de PR , QRS et QT
- ✓ Bloc complet si $> 5 \text{ mmol/L}$
- ✓ Arrêt cardiaque si $> 7 \text{ mmol/L}$

C. TRAITEMENT

- Le **Ca⁺⁺ IV** est l'antidote
- **EER** si **Mg ⁺⁺** très élevée .

MERCI

ROLE DU Mg⁺⁺

Il est essentiel :

- Le Mg⁺⁺ **intra-cellulaire** joue un rôle fondamental dans beaucoup de processus métaboliques , impliquant production et utilisation **d'énergie**
- ✓ Dans plusieurs réactions **enzymatiques** impliquant l'ARN polymérase , l'ADN synthétase ...
- Le Mg⁺⁺ **extra-cellulaire** est impliqué dans la transmission neuromusculaire , le tonus cardiovasculaire .